

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-205769

(43)Date of publication of application : 13.08.1993

(51)Int.Cl.

H01M 10/28

H01M 4/24

H01M 10/30

(21)Application number : 04-040415

(71)Applicant : HITACHI MAXELL LTD

(22)Date of filing : 29.01.1992

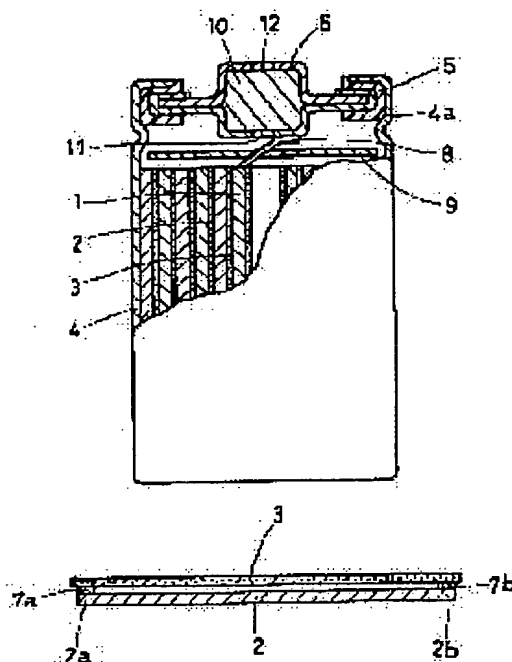
(72)Inventor : HORIIE HIROSHI
NAGAI TATSU

(54) SEALED METAL OXIDE HYDROGEN STORAGE BATTERY

(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent cut-off sections from being brought into contact with a positive electrode while being penetrated through a separator by sticking a pressure sensitive adhesive tape which can be fusion bonded onto the innermost circumferential end section and the outermost circumferential end section of a negative electrode in a sheet shape, and concurrently covering the cut-off sections of a metallic net used as a supporter for the negative electrode.

CONSTITUTION: When a negative electrode and a spiral electrode body are manufactured, a hydrogen occlusive alloy the constituent of which is $(\text{Ti}_{0.5}\text{Zr}_{1.5}\text{V}_{1.0}\text{Nb}_{3.0})_{0.8}\text{Cr}_{0.2}$, is used as negative electrode active material, a net made of stainless steel is used as a supporter, the hydrogen occlusive alloy is rolled under pressure together with the net made of stainless steel, and is inserted roughly at the temperature of 1000°C for 30 minutes so as to be formed into a sintered body in a sheet shape, so that it is made to be the negative electrode 2 in a sheet shape. And next, pressure sensitive adhesive tapes 7a and 7b are stuck onto the cut-off end sections of the negative electrode 2, that is, the innermost circumferential end section 2a and the outermost circumferential end section 2b of the negative electrode when the electrode is wound up, so that the end faces of the negative electrode are completely covered. A separator 3 composed of polyamide unwoven cloth is then fusion bonded onto these tapes 7a and 7b so as to be fixed thereafter. A positive electrode 1 containing nickel hydroxide as active material is then piled up over the separator 3, so that it is wound up in a spiral form so as to be formed into the electrode body.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-205769

(43)公開日 平成5年(1993)8月13日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 M 10/28	A			
4/24	Z	8520-4K		
10/30	Z			

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 4 頁)

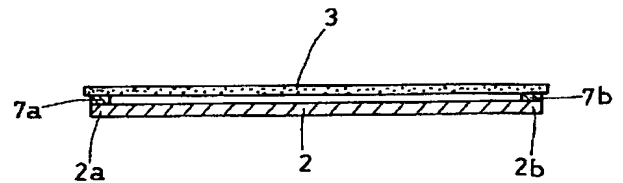
(21)出願番号	特願平4-40415	(71)出願人	000005810 日立マクセル株式会社 大阪府茨木市丑寅1丁目1番88号
(22)出願日	平成4年(1992)1月29日	(72)発明者	堀家 浩 大阪府茨木市丑寅一丁目1番88号 日立マ クセル株式会社内
		(72)発明者	長井 龍 大阪府茨木市丑寅一丁目1番88号 日立マ クセル株式会社内
		(74)代理人	弁理士 三輪 鐵雄

(54)【発明の名称】 密閉形金属酸化物・水素蓄電池

(57)【要約】

【目的】 内部短絡の発生がなく、かつ渦巻状電極体作製時の不良発生がない密閉形金属酸化物・水素蓄電池を提供する。

【構成】 シート状の負極2の最内周端部2aと最外周端部2bに熱溶着可能な粘着テープ7a、7bを貼付し、その粘着テープ7a、7bにセパレータ3を熱融着して固定する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 金属酸化物を活物質とするシート状の正極1と水素吸蔵合金を活物質とするシート状の負極2とをそれらの間にセパレータ3を介在させて渦巻状に巻回して作製した渦巻状電極体を有底円筒状の電池ケース4に収容し、該電池ケース4の開口部を封口してなる密閉形金属酸化物・水素蓄電池において、上記シート状の負極2の最内周端部2aと最外周端部2bに熱溶着可能な粘着テープ7a、7bを貼付し、その粘着テープ7a、7bにセパレータ3を熱溶着して固定したことを特徴とする密閉形金属酸化物・水素蓄電池。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、密閉形金属酸化物・水素蓄電池に関わり、さらに詳しくはその渦巻状電極体部分の改良に関する。

【0002】

【従来の技術】 密閉形金属酸化物・水素蓄電池では、シート状の正極とシート状の負極とをそれらの間にセパレータを介在させて渦巻状に巻回して渦巻状電極体を作製し、その渦巻状電極体を有底円筒状の電池ケースに収容する構成をとっているため、負極の支持体として使用されている金網などの切断端部がセパレータを貫通して正極に接触し、内部短絡が発生しやすいという問題があった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、上記従来の密閉形金属酸化物・水素蓄電池が持っていた内部短絡が発生しやすいという問題点を解決し、内部短絡のおそれがない信頼性の高い密閉形金属酸化物・水素蓄電池を提供することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明は、シート状の負極の最内周端部と最外周端部に熱融着可能な粘着シートを貼付して、内部短絡の発生を防止し、上記目的を達成するとともに、上記粘着テープにセパレータを熱融着して固定することにより、渦巻状電極体作製時の不良発生を防止したものである。

【0005】 すなわち、シート状の負極の最内周端部と最外周端部に熱融着可能な粘着シートを貼付することにより、負極の支持体として使用されている金網などの切断端面を被覆して、支持体の切断端部がセパレータを貫通して正極に接触するのを防止したのである。

【0006】 そして、上記粘着テープにセパレータを熱融着して固定することにより、渦巻状に巻回する際のしわ発生や巻き乱れの発生を防止して、渦巻状電極体作製時の不良発生をも防止したのである。

【0007】 本発明において、粘着テープとしては、たとえば、ポリプロピレンフィルム基材にゴム系粘着材が塗布されたマスキングテープ（商品名：スコッチNo.

219）などを用いることができる。

【0008】 また、セパレータとしては、たとえばポリアミド不織布、スルホン化ポリプロピレン、グラフト化ポリプロピレンなどの合成樹脂不織布が用いられる。

【0009】

【実施例】 つぎに、本発明の実施例を図面とともに説明する。

【0010】 実施例1

図1は本実施例1の密閉形金属酸化物・水素蓄電池の要部破断側面図で、図2は渦巻状に巻回する前の負極とセパレータとの積重体の断面図であり、図3はその平面図である。

【0011】 まず、負極の作製および渦巻状電極体の作製について説明する。

【0012】 組成が $(\text{Ti}_{0.5}\text{Zr}_{1.5}\text{V}_{1.0}\text{Ni}_{3.0})_{0.8}\text{Cr}_{0.2}$ の水素吸蔵合金を負極活物質として用い、ステンレス鋼製網を支持体として用い、上記水素吸蔵合金をステンレス鋼製網とともに圧延し、約1000℃で30分間焼結してシート状の焼結体を作製し、それを所定寸法に切断することによって、シート状の負極を作製した。

【0013】 そして、図2～3に示すように、上記シート状の負極2の切断端部、すなわち巻回したときの最内周端部2aと最外周端部2bに粘着テープ7a、7bを貼付して端面が完全に被覆されるようにした。粘着テープ7a、7bとしては前出のスコッチNo. 219（商品名）を用いた。

【0014】 ついで、その粘着テープ7a、7bに、ポリアミド不織布からなるセパレータ3を熱融着して固定した。

【0015】 なお、図2は模式的に図示しているため、粘着テープ7a、7bが介在しない部分では負極2とセパレータ3との間に隙間があいているように図示されているが、粘着テープ7a、7bやセパレータ3は厚みの薄いものであり、実際には一部を除き負極2とセパレータ3との間には隙間があいていない。

【0016】 そして、このセパレータ3と負極2との積重体のセパレータ3上に水酸化ニッケルを活物質とするシート状の正極を重ね、渦巻状に巻回して渦巻状電極体を作製した。

【0017】 この渦巻状電極体を電池ケースに収容し、アルカリ水溶液からなる電解液を注入し、以後、常法にしたがって、図1に示す構造の密閉形金属酸化物・水素蓄電池を作製した。

【0018】 図1に示す密閉形金属酸化物・水素蓄電池について説明すると、1は正極であり、この正極1は水酸化ニッケルを活物質とするシート状のもので、前記のようにセパレータ3を介在させてシート状の負極2と重ね合わせて渦巻状に巻回されている。

【0019】 4は金属製の電池ケースであり、この電池

ケース4に前記の渦巻状電極体を収容し、電解液（35重量%水酸化カリウム水溶液）を注入し、リード体8の接続や絶縁材9の配置などを行った後、電池ケース4の開口部に環状ガスケット5を介して封口蓋6を配置し、電池ケース4の開口縁部4aをかしめて封口処理し、図1に示すような状態に仕上げている。

【0020】ただし、上記封口蓋6には、電池内部にガスが大量に発生して内圧が異常に上昇した場合に作動して電池内部のガスを電池外部に放出させ、電池の破裂を防止するベント機構が取り入れられている。

【0021】すなわち、電池の内圧が異常に上昇した場合には、弾性弁体10が変形して、弁孔11および排気孔12との間に隙間を形成し、電池内部のガスを弁孔11および排気孔12を通じて電池外部に放出させるベント機構が封口蓋6に組み込まれている。

【0022】比較例1

負極の最内周端部や最外周端部への粘着テープの貼付やそれに対するセパレータの熱融着を行なわなかったほかは、実施例1と同様に渦巻状電極体および密閉形金属酸化物・水素蓄電池の作製を行った。

【0023】上記実施例1および比較例1の電池をそれぞれ100個ずつ作製し、内部短絡の発生を調べた結果を表1に示す。なお、内部短絡発生の有無は開路電圧を測定することにより判断し、結果は、作製した全電池個数を分母に示し、内部短絡が発生した電池個数を分子に示す態様で表示した。

【0024】

【表1】

	内部短絡発生電池個数
実施例1	0/100
比較例1	13/100

【0025】また、上記実施例1および比較例1において、渦巻状電極体作業時の不良発生を調べた結果を表2に示す。

【0026】つまり、実施例1および比較例1において、通常の作業手順で渦巻状電極体をそれぞれ100個ずつ作製し、巻回時のしわ発生や巻き乱れの発生を調べ、それを不良発生個数として表2に示した。なお、表

2においても、結果は、作製した渦巻状電極体の全個数を分母に示し、不良が発生した個数を分子に示す態様で表示した。

【0027】

【表2】

	不良発生個数
実施例1	0/100
比較例1	19/100

【0028】表1～2に示す結果から明らかなように、本発明によれば、内部短絡の発生が防止され、また渦巻状電極体作製時の不良発生が防止される。

【0029】

【発明の効果】以上説明したように、本発明では、シート状の負極の最内周端部と最外周端部に熱溶着可能な粘着テープを貼付し、それらの粘着テープにセパレータを熱溶着して固定することにより、密閉形金属酸化物・水素蓄電池の内部短絡の発生を防止し、かつ渦巻状電極体作製時の不良発生を防止することができた。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の密閉形金属酸化物・水素蓄電池の一実施例を示す要部破断側面図である。

【図2】渦巻状に巻回する前の負極とセパレータとの積重体の断面図である。

【図3】渦巻状に巻回する前の負極とセパレータとの積重体の平面図である。

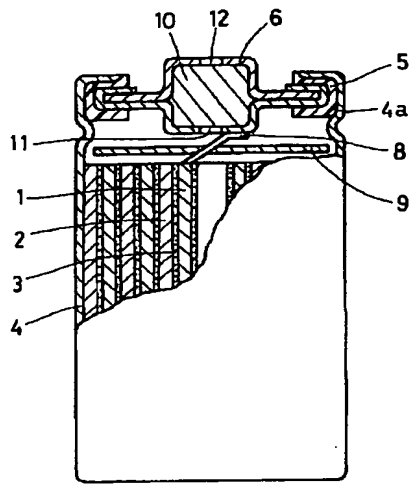
【符号の説明】

- 1 正極
- 2 負極
- 2a 最内周端部
- 2b 最外周端部
- 3 セパレータ
- 4 電池ケース
- 5 環状ガスケット
- 6 封口蓋
- 7a 粘着テープ
- 7b 粘着テープ

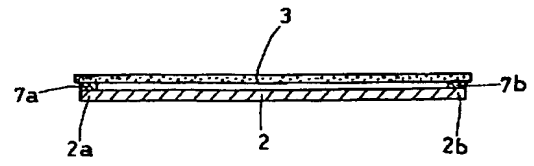
(4)

特開平5-205769

【図1】



【図2】



【図3】

